プログレッシブスキャン

ＣＣＤカラーカメラ

ＫＰ－ＦＤ３０ＣＬ

製品仕様書

株式会社日立国際電気

２００５年1月１２日　第2版

１．概要

ＫＰ－ＦＤ３０ＣＬ型カラーカメラは、Ｒ，Ｇ，Ｂ原色モザイクカラーフィルターを採用した１／２型のＶＧＡ対応正方画素配列撮像素子を採用し、ＶＧＡフォーマット（６４０×４８０画素）に対応したCamera Link出力方式のデジタルＲＧＢ信号（２４ｂｉｔ）を約１／６０ｓの高フレームレートで出力します。また、電子シャッター、外部トリガー機能などの各種機能を備えていますので、画像処理装置入力用に適したＣＣＤカラーカメラです。

２．主な特長

（１）高解像度、高色再現性

ＶＧＡフォーマット対応の１／２型正方画素型全画素読み出し方式の採用により、高い垂直解像度の画像を得ることが可能です。また、Ｒ，Ｇ，Ｂ原色モザイクフィルターの採用により良好な色再現性を実現しています。

（２）新デジタルシグナルプロセッサー（ＤＳＰ）の採用

５Ｈエンハンサ処理等、輝度信号処理を改善した新ＤＳＰ採用により、高Ｓ／Ｎ比の鮮明な画像が得られます。

（３）多彩なＣＣＤ駆動機能を搭載

・プリセット電子シャッターモード。
（１／６０～１／５０，０００秒の１１ステップ、１／３０秒～８秒の２７ステップ）
・オート電子シャッター（ＡＥＳ）モード。（１／６０秒～約１／５０，０００秒）
・１／６０秒から１／１０，０００秒まで１Ｈステップでシャッタースピードを可変できる手動電子シャッター（ＶＡＲＩＡＢＬＥ）モード。
・外部トリガー信号により画像を捕らえるフレーム・オン・デマンド（トリガーモード）

（４）ホワイトバランス

・ＡＴＷ（自動追尾）モード（２，５００Ｋ～６，０００Ｋ）
・ＡＷＣ（プリセット）モード（２，５００Ｋ～１０，０００Ｋ）
・ＭＡＮＵＡＬ（手動）モード（２，５００Ｋ～１０，０００Ｋ）

（５）外部同期

ＨＤ／ＶＤ入力方式の外部同期が出来ますのでシステム運用に最適です。
水平同期位相はリモートで調整可能です。

（６）リモートコントロール

各種項目の調整、モード選択のリモートコントロールが可能。

３．仕様

（１）撮像素子　：１／２型インターライン型全画素読み出し方式ＣＣＤ
（オンチップマイクロレンズ付）

総画素数　：６９２(H）× ５０４(V）

有効画素数　：６５９(H）× ４９４(V）

走査面積　：６．５２(H）× ４．８９(V）mm △1

ユニットセルサイズ　：９．９(H）× ９．９(V）μm（正方画素）

色フィルタ　：ＲＧＢ原色モザイクフィルター

（２）走査方式　：プログレッシブスキャン（ノンインターレース）

（３）走査周波数　水平　：３１．４６８ kＨz

垂直　：５９.９４ Ｈz

（４）同期方式　：内部同期／外部同期（HD/VD による自動切換）

内部同期出力　：ＨＤ信号（ＬＶＡＬ）　３１．４６８ kＨz
：ＶＤ信号（ＦＶＡＬ）　５９．９４ Ｈz

外部同期入力　：ＨＤ信号　３１．４６８ kＨz±０．５ Ｈz
２～５ Vp-p，負極性
：ＶＤ信号　５９．９４ Ｈz
２～５ Vp-p，負極性
：ＴＲＩＧ信号（ＣＣ２）　ＬＶＤＳ，正／負極性（リモート切換え）

（５）映像信号出力　：デジタル出力、または画角確認用アナログ出力

デジタル出力　：Ｃａｍｅｒａ Ｌｉｎｋ BASE CONFＩGURATＩON
RGB ２４ｂｉｔ（各８ｂｉｔ）

アナログ出力　：2:1インターレース(ＮＴＳＣ方式：ＶＢＳ）
（画角確認用）
映像　０．７ Vp-p　正極性
同期　０．３ Vp-p　負極性
バースト　０．３ Vp-p　８サイクル以上
色副搬送波周波数　３．５７９５４５ MＨz
インピーダンス　７５ Ω 不平衡

（６）感度　：２，０００ ｌｘ（Ｆ５．６、１００%）

（７）最低被写体照度　：１０ ｌｘ（Ｆ１．４、最大ゲイン時、５０%）

（８）感度(ゲイン)設定　：AGC OFF/ON
OFF 時ゲインおよび ON 時の最大ゲイン調整可能

（９）電子シャッター

ＰＲＥＳＥＴ　：高速シャッタ：１１ステップ

OFF(1/60)，1/100，1/250，1/500，1/1000，1/2000，
1/4000，1/10000，1/20000，1/30000，1/50000 秒

低速シャッタ：２７ステップ(*)

OFF(1/60)，1/15，1/10，1/7.5，1/6，1/5，1/3.75，
1/3，1/2.5，1/1.5，1.0，1.5，2.0，2.5，3.0，3.5，
4.0，4.5，5.0，5.5，6.0，6.5，7.0，7.5，8.0

(*) 映像出力は間欠映像になります。

ＡＥＳ　：1/60 秒～約 1/50,000 秒
応答速度変更可能（ SLOW / NORMAL / FAST ）

ＶＡＲＩＡＢＬＥ：1/60 秒～1/10,000 秒を 1H ステップ刻み

外部トリガー　：２モード

(a) ＯＮＥトリガー

(b) 固定シャッターモード

NORMAL(1/60)，1/250，1/500，1/1000，1/2000，1/4000，
1/10000，1/50000 秒

(10) 自動画像レベル制御方式（ＡＬＣ）３モード　（レベル調整可能）

：ＡＶＥＲＡＧＥ(平均測光)
ＰＥＡＫ&ＡＶＥＲＡＧＥ(ピーク測光)
ＡＲＥＡ(エリア測光)
（ＡＲＥＡ選択時測光エリアを９エリアから選択可能）

(11) ホワイトバランス制御：次の３つのモードから選択

ＡＴＷ：2,500K～6,000K の範囲で自動追尾するモード

ＡＷＣ：自動設定後、ホワイトバランスを保持するモード
(2,500K～10,000K)

ＭＡＮＵＡＬ：手動で赤、青ゲイン調整し、ホワイトを合わせるモード
(2,500K～10,000K)

(12) リモートコントロール：ＲＳ－２３２Ｃプロトコル
ＬＶＤＳレベルまたはＲＳ－２３２Ｃレベル（内部ＳW切り換え）
（詳細はプロトコル仕様書，コマンド仕様書をご覧ください。）

(13) 電源　：ＤＣ　１２Ｖ　±　１０％

(14) 消費電流　：約２２０ｍＡ

(15) レンズマウント　　　　　：C／CSマウント（フランジバック調整機構付き）

(16) 周囲温湿度

動作維持　　　　　：－10℃ ～ ＋50℃／30～80％RH（注意）

（注意）長時間安定した性能でお使いいただくために、連続使用する場合は必ず＋40℃以下でお使い下さい。

保存　　　　　：－20℃ ～ ＋60℃／20～90％RH

(17) 耐振動性　　　　　：68．65m/s^{2}以下

（10～200HzをXYZ方向各30分）

(長時間にわたり強い振動を加えないで下さい。)

(18) 耐衝撃性　　　　　：490．3m/s^{2}以下（XYZ方向）

(19) 外形寸法　　　　　：58(W) × 58(H) × 48(D) mm

レンズ、突起部を除く

(22) 質量　　　　　：約220g（レンズを除く）

(23) 構成　　　　　：カメラ本体　　　1

取扱説明書　　　1

(24) 別売り品　　　　　：12ピンプラグ (SNH-10-12(P))

カメラケーブル

ケーブル長	標準タイプ	シールドタイプ＊
2m	C-201-KSM	C-201KSS
5m	C-501-KSM	C-501KSS
10m	C-102-KSM	C-102KSS

＊受注生産(CE マーキング適合地域ではシールドタイプをご使用ください。)

(25) DC INコネクタ　ピン配置

ピン番号	信号名
1	GND(+12V)
2	DC +12V
3	GND(VBS)
4	VBS OUT
5	GND(Tx/Rx)
6	Tx (注) or HD-in
7	Rx (注) or VD-in
8	GND
9	－
10	GND(+12V)
11	+12V
12	GND

(注意)

Tx/Rx: RS-232C レベル

工場出荷時はCamera-Link経由でリモート制御を行う設定になっております。

12ピンコネクター(DC IN)経由で行う場合はカメラ内部SWを切換える必要があります。

(詳しく取扱説明書をご覧ください。)

(26) ＤＩＧＩＴＡＬ ＯＵＴ(Camera Link)コネクタ　ピン配置

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	GND	１４	GND
2	TxOUT 0 (-)	１５	TxOUT 0 (+)
3	TxOUT 1 (-)	１６	TxOUT 1 (+)
4	TxOUT 2 (-)	１７	TxOUT 2 (+)
5	TxCLKOUT (-)	１８	TxCLKOUT (+)
6	TxOUT 3 (-)	１９	TxOUT 3 (+)
7	SerTC (+)	２０	SerTC (-)
8	SerTFG (-)	２１	SerTFG (+)
9	NC [CC1 (-)]	２２	NC [CC1 (+)]
１０	TRIG (+) [CC2 (+)]	２３	TRIG (-) [CC2 (-)]
１１	NC [CC3 (-)]	２４	NC [CC3 (+)]
１２	NC [CC4 (+)]	２５	NC [CC4 (-)]
１３	GND	２６	GND

SerTC: Serial to Camera(Rx), SerTFG: Serial to Frame Grabber(Tx)

Connector: 10226-5202JL(3M)

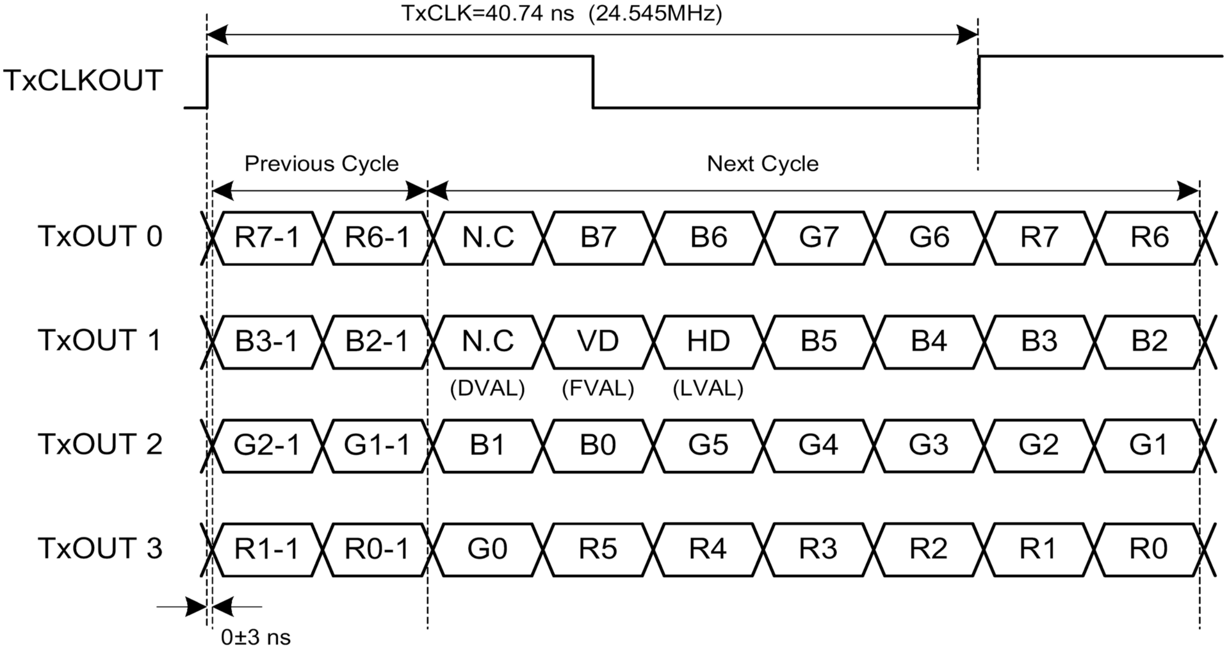
注： カメラリンクケーブルは、特性インピーダンス 100Ωのツイストペア線および外皮シールドタイプをご使用ください。
また、ビデオ機器やフレームグラバなどのＧＮＤ端子にカメラリンクケーブルのシールド線（ＧＮＤ）を接続してください。
ＣＥマーキング適合地域ではケーブル両端にクランプフィルタ (ZCAT3035-1330: TDK) を取り付けてご使用ください。

(27) デジタル(Camera Link)出力 ビットアサインメント (Base Configuration)

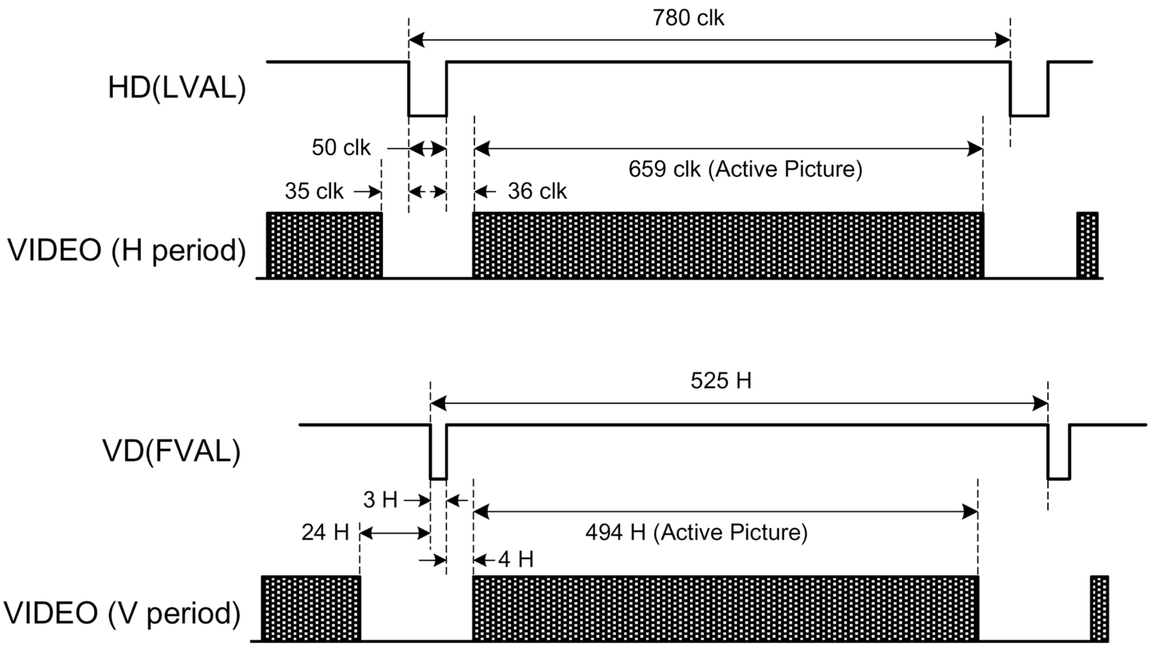
Port/bit	24-bit RGB	Port/bit	24-bit RGB	Port/bit	24-bit RGB
Port A0	R0	Port B0	G0	Port C0	B0
Port A1	R1	Port B1	G1	Port C1	B1
Port A2	R2	Port B2	G2	Port C2	B2
Port A3	R3	Port B3	G3	Port C3	B3
Port A4	R4	Port B4	G4	Port C4	B4
Port A5	R5	Port B5	G5	Port C5	B5
Port A6	R6	Port B6	G6	Port C6	B6
Port A7	R7	Port B7	G7	Port C7	B7

(28) デジタル(Camera Link)出力 タイミングチャート

（ａ）クロックとデータの位相関係



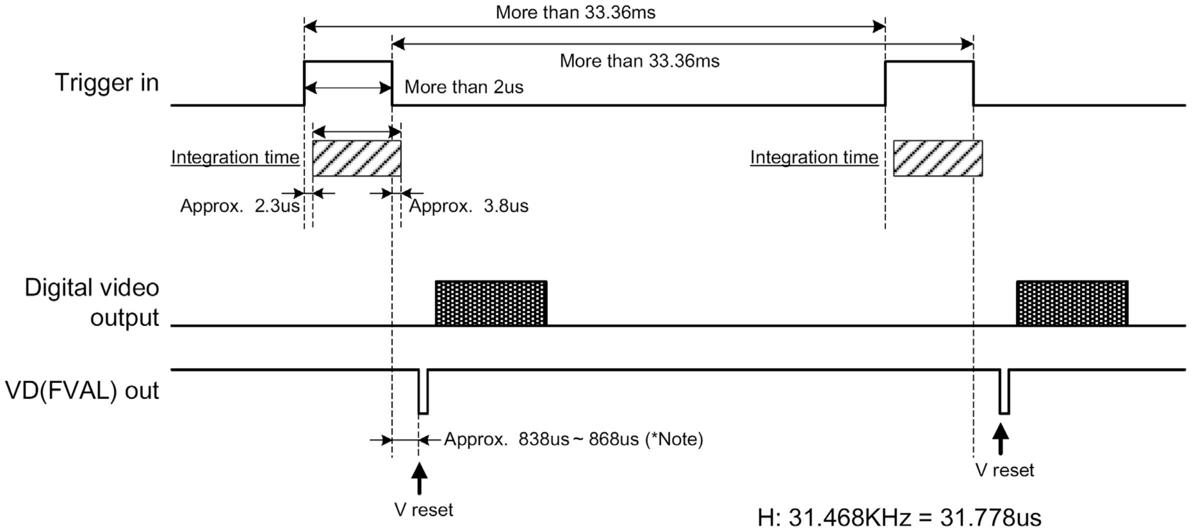
（ｂ）同期信号と映像出力データの位相関係



(29) 外部トリガー タイミングチャート

（ａ）ＯＮＥトリガー

Trigger pulse……...Asynchronous



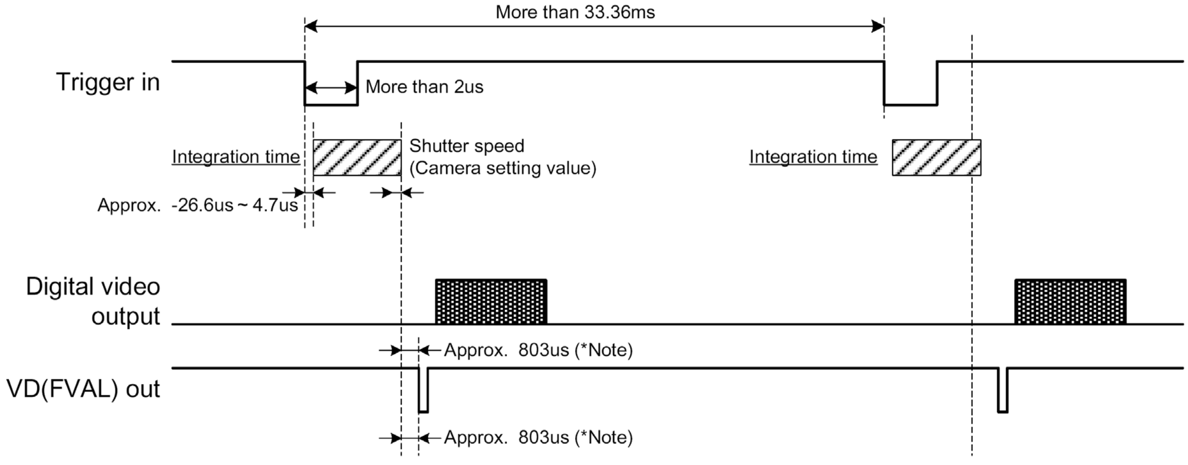
H: 31.468KHz = 31.778us
TRIGGER POLARITY: POSITIVE

Sync reset: Latch in internal HD

＊注意：トリガーパルスの立下り（立上り）が VD の 779.4us ～ 843.5us 前の期間に入力された場合は、838us ～ 931us となります。

（ｂ）固定シャッター

Trigger pulse……...Latch in internal HD



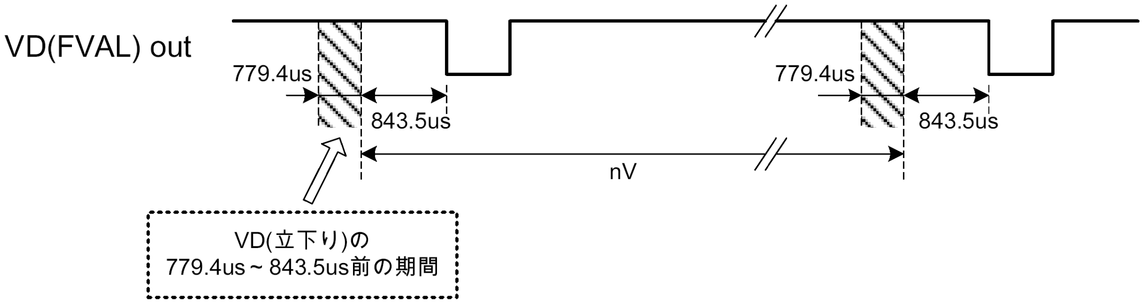
H: 31.468KHz = 31.778us
TRIGGER POLARITY: NEGATIVE

＊注意：トリガーパルスの立下り（立上り）が VD の 779.4us ～ 843.5us 前の期間に入力された場合は、803us ～ 866us となります。

<u>（注意）外部トリガータイミングについて</u>

トリガーパルスの立下り（立上り）が下図に示す期間（斜線部）に入った場合、V RESET タイミングが異なります。

前のトリガーパルスの立下り（立上り）から次の立下り（立上り）までの期間が、nV-nV+63.5us になるような場合や、トリガーパルスの立下り（立上り）下図の期間（斜線部）に入る場合は注意してください。　（V ： 垂直同期期間，n ： 整数）

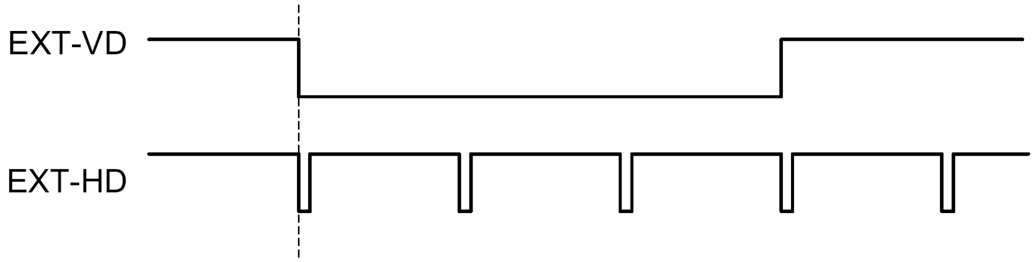


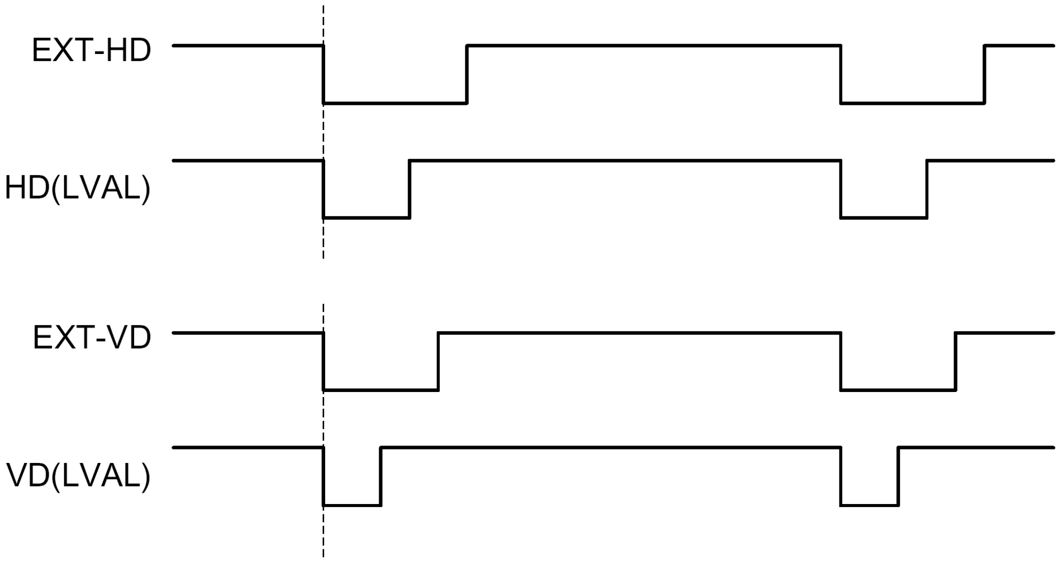
(30) ＨＤ／ＶＤ外部同期 タイミングチャート

ＨＤ信号入力：　３１．４６８ ｋＨｚ±０．５ Ｈｚ，２～５ Vp-p，負極性

ＶＤ信号入力：　５９．９４ Ｈｚ，２～５ Vp-p，負極性仕様

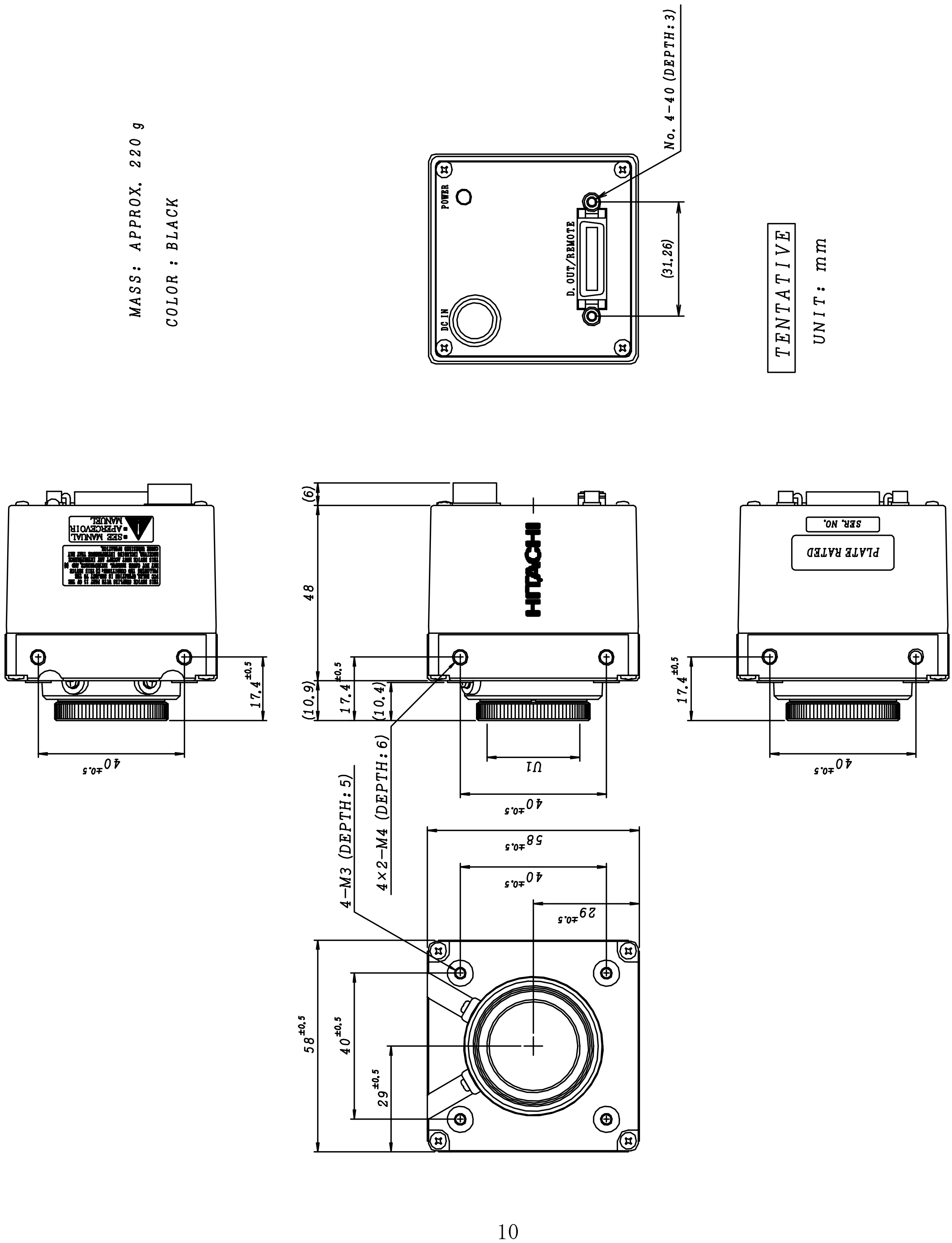
＊注意：ＨＤとＶＤの立下り位相は合わせてください。





(31) 外形図

ＫＰ－ＦＤ３０ＣＬ



ご注意

本機の仕様は、改良のために予告なく変更することがあります。 ご発注いただく場合、本仕様書が最新であることを確認するようお願いいたします。 当社は本機が㈱日立国際電気の出荷時の標準保証条件に合致することを保証し、 その保証を行うに必要な範囲で、品質管理を実施しております。

保証とアフターサービスについて

（１）保証期間（無償修理期間）は、お買い上げの日から１年間です。

（２）保証期間経過後の修理につきましては、修理可能な場合に限り有償にて修理いたします。

（３）保証範囲はカメラ単体についてのみとし、カメラ故障により波及すると考えられるお客様のシステム、また、これに伴う取り外し、再取り付けに関わる費用等は保証の対象外とさせていただきます。

（４）営業上の機会損失、ソフトウエア、データベースの消去・破損等の補修についてもその結果生じた損失についての責任は負えません。

（５）本製品を使用したシステムで、商行為、生産工程、医療、防犯等において使用され、その結果生じた損失、保証についての責任は負えません。

（６）本製品には有限寿命部品が使用されています。
高温、多湿の環境下ではさらに経年劣化が早くなります。
長時間安定した性能が要求される場合は約１～２年毎の定期的な、点検の実施をお願いいたします。

（７）各ケーブルの取り付けミスによるカメラの破損に関しては、保証の対象外とさせていただきます。

<u>変更・修正来歴</u>

	2004.12.6		第１版発行。
△1	2005.1.12	3ページ	誤記訂正：走査面積　~~7.48(H)x6.15(V)mm~~——＞6.52(H)x4.89(V)mm 第２版発行。